

LES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

Les Séances de la Société préhistorique française sont organisées deux à trois fois par an. D'une durée d'une ou deux journées, elles portent sur des thèmes variés : bilans régionaux ou nationaux sur les découvertes et travaux récents ou synthèses sur une problématique en cours dans un secteur de recherche ou une période en particulier.

La Société préhistorique française considère qu'il est de l'intérêt général de permettre un large accès aux articles et ouvrages scientifiques sans en compromettre la qualité ni la liberté académique. La SPF est une association à but non lucratif régie par la loi de 1901 et reconnue d'utilité publique, dont l'un des buts, définis dans ses statuts, est de faciliter la publication des travaux de ses membres. Elle ne cherche pas le profit par une activité commerciale mais doit recevoir une rémunération pour compenser ses coûts de gestion et les coûts de fabrication et de diffusion de ses publications.

Conformément à ces principes, la Société préhistorique française a décidé de proposer les actes des Séances en téléchargement gratuit sous forme de fichiers au format PDF interactif. Bien qu'en libre accès, ces publications disposent d'un ISBN et font l'objet d'une évaluation scientifique au même titre que nos publications papier périodiques et non périodiques. Par ailleurs, même en ligne, ces publications ont un coût (secrétariat d'édition, mise en page, mise en ligne, gestion du site internet) : vous pouvez aider la SPF à poursuivre ces activités de diffusion scientifique en adhérant à l'association et en vous abonnant au *Bulletin de la Société préhistorique française* (voir au dos ou sur <http://www.prehistoire.org/form/515/736/formulaire-adhesion-et-ou-abonnement-spf-2014.html>).

LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

La Société préhistorique française, fondée en 1904, est une des plus anciennes sociétés d'archéologie. Reconnue d'utilité publique en 1910, elle a obtenu le grand prix de l'Archéologie en 1982. Elle compte actuellement plus de mille membres, et près de cinq cents bibliothèques, universités ou associations sont, en France et dans le monde, abonnées au *Bulletin de la Société préhistorique française*.

Tous les membres de la Société préhistorique française peuvent participer :

- aux séances scientifiques de la Société – Plusieurs séances ont lieu chaque année, en France ou dans les pays limitrophes. Le programme annuel est annoncé dans le premier *Bulletin* et rappelé régulièrement. Ces réunions portent sur des thèmes variés : bilans régionaux ou nationaux sur les découvertes et travaux récents ou synthèses sur une problématique en cours dans un secteur de recherche ou une période en particulier ;
- aux Congrès préhistoriques de France – Ils se déroulent régulièrement depuis la création de la Société, actuellement tous les quatre ans environ. Leurs actes sont publiés par la Société préhistorique française. Depuis 1984, les congrès se tiennent sur des thèmes particuliers ;
- à l'assemblée générale annuelle – L'assemblée générale se réunit en début d'année, en région parisienne, et s'accompagne toujours d'une réunion scientifique. Elle permet au conseil d'administration de rendre compte de la gestion de la Société devant ses membres et à ceux-ci de l'interpeller directement. Le renouvellement partiel du conseil se fait à cette occasion.

Les membres de la Société préhistorique française bénéficient :

- d'information et de documentation scientifiques – Le *Bulletin de la Société préhistorique française* comprend, en quatre livraisons de 200 pages chacune environ, des articles, des comptes rendus, une rubrique d'actualités scientifiques et une autre sur la vie de la Société. La diffusion du bulletin se fait par abonnement annuel. Les autres publications de la SPF – Mémoires, Travaux, Séances, fascicules des Typologies de la Commission du Bronze, Actes des Congrès, Tables et index bibliographiques ainsi que les anciens numéros du *Bulletin* – sont disponibles au siège de la Société préhistorique française, sur son site web (avec une réduction de 20 % pour les membres de la SPF et téléchargement gratuit au format PDF lorsque l'ouvrage est épuisé) ou en librairie.
- de services – Les membres de la SPF ont accès à la riche bibliothèque de la Société, mise en dépôt à la bibliothèque du musée de l'Homme à Paris.

Régie par la loi de 1901, sans but lucratif, la Société préhistorique française vit des cotisations versées par ses adhérents. Contribuez à la vie de notre Société par vos cotisations, par des dons et en suscitant de nouvelles adhésions autour de vous.

ADHÉSION ET ABONNEMENT 2016

Le réabonnement est reconduit automatiquement d'année en année*.

Paiement en ligne sécurisé sur

www.prehistoire.org

ou paiement par courrier : formulaire papier à nous retourner à l'adresse de gestion et de correspondance de la SPF :

BSPF, Maison de l'archéologie et de l'ethnologie

Pôle éditorial, boîte 41, 21 allée de l'Université, 92023 Nanterre cedex

1. PERSONNES PHYSIQUES	Zone €**	Hors zone €
Adhésion à la <i>Société préhistorique française</i> et abonnement au <i>Bulletin de la Société préhistorique française</i>		
▶ tarif réduit (premier abonnement, étudiants, moins de 26 ans, demandeurs d'emploi, membres de la Prehistoric Society***)	<input type="checkbox"/> 40 €	<input type="checkbox"/> 45 €
▶ abonnement / renouvellement	<input type="checkbox"/> 75 €	<input type="checkbox"/> 80 €
OU		
Abonnement au <i>Bulletin de la Société préhistorique française</i>		
▶ abonnement annuel (sans adhésion)	<input type="checkbox"/> 85 €	<input type="checkbox"/> 90 €
OU		
Adhésion à la <i>Société préhistorique française</i>		
▶ cotisation annuelle	<input type="checkbox"/> 25 €	<input type="checkbox"/> 25 €
2. PERSONNES MORALES		
Abonnement au <i>Bulletin de la Société préhistorique française</i>		
▶ associations archéologiques françaises	<input type="checkbox"/> 110 €	
▶ autres personnes morales	<input type="checkbox"/> 145 €	<input type="checkbox"/> 155 €
Adhésion à la <i>Société préhistorique française</i>		
▶ cotisation annuelle	<input type="checkbox"/> 25 €	<input type="checkbox"/> 25 €

NOM : PRÉNOM :

ADRESSE COMPLÈTE :

TÉLÉPHONE : DATE DE NAISSANCE : _ _ / _ _ / _ _ _ _

E-MAIL :

VOUS ÊTES : « professionnel » (votre organisme de rattachement) :

« bénévole » « étudiant » « autre » (préciser) :

Date d'adhésion et / ou d'abonnement : _ _ / _ _ / _ _

Merci d'indiquer les période(s) ou domaine(s) qui vous intéresse(nt) plus particulièrement :

.....

Date, signature :

Les chèques doivent être libellés au nom de la Société préhistorique française. Le paiement par **carte de crédit** est bienvenu (Visa, Mastercard et Eurocard) ainsi que le paiement par **virement** à La Banque Postale • Paris IDF centre financier • 11, rue Bourseul, 75900 Paris cedex 15, France • RIB : 20041 00001 0040644J020 86 • IBAN : FR 07 2004 1000 0100 4064 4J02 086 • BIC : PSSTFRPPPAR.

Toute réclamation d'un bulletin non reçu de l'abonnement en cours doit se faire au plus tard dans l'année qui suit. Merci de toujours envoyer une enveloppe timbrée (tarif en vigueur) avec vos coordonnées lorsque vous souhaitez recevoir un reçu fiscal et/ou une facture acquittée et/ou le timbre SPF de l'année en cours, et au besoin une nouvelle carte de membre.

N° de carte bancaire : _ _ _ _ _

Cryptogramme (3 derniers chiffres) : _ _ _ Date d'expiration : _ _ / _ _ signature :

* : Pour une meilleure gestion de l'association, merci de bien vouloir envoyer par courrier ou par e-mail en fin d'année, ou en tout début de la nouvelle année, votre lettre de démission.

** : Zone euro de l'Union européenne : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Portugal, Slovaquie, Slovénie.

*** : Pour les moins de 26 ans, joindre une copie d'une pièce d'identité; pour les demandeurs d'emploi, joindre un justificatif de Pôle emploi; pour les membres de la Prehistoric Society, joindre une copie de la carte de membre; le tarif « premier abonnement » profite exclusivement à des membres qui s'abonnent pour la toute première fois et est valable un an uniquement (ne concerne pas les réabonnements).



RESSOURCES LITHIQUES,
PRODUCTIONS ET TRANSFERTS
ENTRE ALPES
ET MÉDITERRANÉE

ACTES DE LA SÉANCE
DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE
NICE
28-29 MARS 2013

Textes publiés sous la direction de
Antonin TOMASSO, Didier BINDER, Gabriele MARTINO,
Guillaume PORRAZ, Patrick SIMON et Nicolas NAUDINOT

SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

5

RESSOURCES LITHIQUES,
PRODUCTIONS ET TRANSFERTS
ENTRE ALPES ET MÉDITERRANÉE

ACTES DE LA JOURNÉE DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

NICE

28-29 MARS 2013

Textes publiés sous la direction de

Antonin TOMASSO, Didier BINDER, Gabriele MARTINO, Guillaume PORRAZ,

Patrick SIMON et Nicolas NAUDINOT



Société préhistorique française

Paris

2016

**Les « Séances de la Société préhistorique française »
sont des publications en ligne disponibles sur :**

www.prehistoire.org

Illustration de couverture : Carole Cheval, artcheograph.fr.

~
Responsables des réunions scientifiques de la SPF :
Jacques Jaubert, José Gomez de Soto, Jean-Pierre Fagnart et Cyril Montoya
Directeur de la publication : Jean-Marc Pétillon
Secrétariat de rédaction, maquette et mise en page : Martin Sauvage et Frank Barbery (CNRS, USR 3225, Nanterre)
Correction et vérification : Karolin Mazurié de Keroualin
Mise en ligne : Ludovic Mevel

~
Société préhistorique française
(reconnue d'utilité publique, décret du 28 juillet 1910). Grand Prix de l'Archéologie 1982.
Siège social : 22, rue Saint-Ambroise, 75011 Paris
Tél. : 01 43 57 16 97 – Fax : 01 43 57 73 95 – Mél. : spf@prehistoire.org
Site internet : www.prehistoire.org

Adresse de gestion et de correspondance

Maison de l'archéologie et de l'ethnologie,
Pôle éditorial, boîte 41, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex
Tél. : 01 46 69 24 44
La Banque Postale Paris 406-44 J

Publié avec le concours du ministère de la Culture et de la Communication (sous-direction de l'Archéologie),
du Centre national de la recherche scientifique,
de l'université Nice - Sophia Antipolis,
de l'UMR 7264 « Cultures et environnements, Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge (CEPAM) », Nice - Sophia Antipolis
et de la Maison des sciences de l'homme et de la société Sud-Est), Nice.

© Société préhistorique française, Paris, 2016.
Tous droits réservés, reproduction et diffusion interdite sans autorisation.

Dépôt légal : 2^e trimestre 2016

ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-64-4 (en ligne)

SOMMAIRE

Antonin TOMASSO, Didier BINDER, Gabriele MARTINO, Guillaume PORRAZ, Patrick SIMON et Nicolas NAUDINOT — Introduction	7
--	---

PREMIÈRE PARTIE RESSOURCES LITHIQUES ENTRE ALPES ET MÉDITERRANÉE

Antonin TOMASSO, Didier BINDER, Gabriele MARTINO, Guillaume PORRAZ et Patrick SIMON, avec la collaboration de Michèle BARBIER, Maryse BLET-LEMARQUAND, Mario DINI †, Raphaëlle GUILBERT, Vanessa LÉA, Jean MILLOT, Caroline SIMONUCCI et Carlo TOZZI — Entre Rhône et Apennins : le référentiel MP-ALP, matières premières de Provence et de l'arc Liguro-provençal	11
Fabio NEGRINO, Elisabetta STARNINI and Stefano BERTOLA — Red Radiolarite Availability in Western Liguria? A Challenging Enigma from Ortovero (Savona, Liguria, Northern Italy)	45
Stefano BERTOLA — Southern Alpine (Trento Plateau) and Northern Apennine flints: Ages, Distribution and Petrography	55
Gabriele MARTINO, Domenico LO VETRO, Franz LIVIO, Francesco TRENTI, Pasquino PALLECCHI, Ivo RIGAMONTI et Daria Giuseppina BIANCHERI — Premières notions de géologie et caractérisation des ressources lithiques de Lombardie occidentale	77
Pierre ROSTAN et Éric THIRAULT, avec la collaboration de Paul FERNANDES, Bernard MOULIN, Betty NICOLLE, Stéphanie THIÉBAULT et Joël VITAL — L'usage du quartz hyalin dans les Alpes durant la Préhistoire : une vue d'ensemble. Nouvelles données en Oisans (Isère et Hautes-Alpes)	97
Paul FERNANDES, Christophe TUFFERY, Didier BINDER, Céline LEANDRI-BRESSY, Jean-Pierre BRACCO, Pascal TALLET, André MORALA, Alain TURQ, Gourguen DAVTIAN, Jean-Baptiste CAVERNE, Denis DALPHINET, Vincent DELVIGNE, Jérémy LIAGRE, Stéphane GAILLOT, Dominique MILLET, Françoise MILLET, Michel PIBOULE, Régis PICAUVET, Patrick SCHMIDT, Antonin TOMASSO, Jehanne AFFOLTER, Frédéric BAZILE, Jean-François GARNIER, Pierre BINTZ, Geneviève PINÇON et Jean-Paul RAYNAL, — Les formations à silex dans le Sud de la France : élaboration en multipartenariat d'une base de données géoréférencées, premiers résultats	137

SECONDE PARTIE PRODUCTIONS ET TRANSFERTS ENTRE ALPES ET MÉDITERRANÉE

Elena ROSSONI-NOTTER et Patrick SIMON — Pétoarchéologie et techno-économie : pour une valorisation des collections moustériennes des Balzi Rossi (Grimaldi, Vintimille, Ligurie, Italie)	153
Francesca ROMAGNOLI, Francesco TRENTI, Lorenzo NANNINI, Leonardo CARMIGNANI, Giulia RICCI, Domenico LO VETRO, Fabio MARTINI and Lucia SARTI — Raw-Material Procurement and Productive Sequences in the Palaeolithic of Southern Italy: the Tyrrhenian and Ionian Areas. An Integrated Approach to the Reconstruction of Human Behaviour	185

Ludovic MEVEL et Jehanne AFFOLTER — Premier de cordée? De l'origine des matières premières à la caractérisation des peuplements préhistoriques. L'exemple du repeuplement des Alpes du Nord pendant le Magdalénien	207
Ursula WIERER and Stefano BERTOLA — The Sauveterrian Chert Assemblage of Galgenbühel, Dos de la Forca (Adige Valley, South Tyrol, Italy): Procurement Areas, Reduction Sequences, Tool Making	229
Massimo TARANTINI, Giacomo ERAMO, Alessandro MONNO, Italo Maria MUNTONI — Gargano Promontory Flint: mining practices and archaeometric characterisation	257
Céline BRESSY-LEANDRI — Caractérisation et provenance des silex de sites néolithiques corses	277
Didier BINDER— Approvisionnement et gestion des outillages lithiques au Néolithique : l'exemple de Nice « Giribaldi » en Provence orientale	289
Adriana MORONI, Biancamaria ARANGUREN, Alessandra CASINI, Armando COSTANTINI, Giuditta GRANDINETTI, Sem SCARAMUCCI and Paolo GAMBASSINI— The Prehistoric Quarry of La Pietra (Roccastrada, Grosseto, Tuscany). Copper Age Lithic Workshops and the Production of Bifacial Points in Central Italy	313



Ressources lithiques, productions et transferts entre Alpes et Méditerranée
Actes de la journée de la Société préhistorique française de Nice, 28-29 mars 2013
Textes publiés sous la direction de
Antonin TOMASSO, Didier BINDER, Gabriele MARTINO, Guillaume PORRAZ,
Patrick SIMON et Nicolas NAUDINOT
Paris, Société préhistorique française, 2016
(Séances de la Société préhistorique française, 5)
p. 45-53
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-2-913745-64-4

Red Radiolarite Availability in Western Liguria?

A Challenging Enigma from Ortovero (Savona, Liguria, Northern Italy)

Fabio NEGRINO, Elisabetta STARNINI and Stefano BERTOLA

Abstract: The authors present a new prehistoric site recently discovered at Ortovero, near Albenga (Savona Province, Italy) in Western Liguria that can be attributed on typological grounds to the Final Epigravettian or to the Sauveterrian. The raw-material characteristics of the chipped stone artefacts resemble those of the red radiolarite outcrops of Eastern Liguria, although the large number of pieces manufactured from this material and the distance from the supposed sources challenge this hypothesis. As a result of field surveys carried out over the last few years, the authors discuss the possibility of a formerly unknown source of vitreous red-coloured radiolarite outcropping in the surroundings of the site that may correspond to the 'Radiolariti di Arnasco' formation outcropping near Ortovero.

Keywords: Palaeolithic, Mesolithic, radiolarite, outcrops, raw materials, procurement, Liguria, Italy.

Résumé : Les auteurs présentent la récente découverte d'un nouveau site préhistorique à Ortovero, près d'Albenga (province de Savone, Italie) en Ligurie occidentale qui peut être datée sur la base d'observations typologiques à la fin de l'Épigravettien ou au Sauveterrien. La matière première de l'ensemble lithique ressemble à celles des affleurements de radiolarite rouge de Ligurie orientale, bien que le nombre élevé de pièces réalisées sur ce matériau et la distance aux sources supposées nous amène à considérer cette hypothèse avec prudence. À la lumière des prospections de terrain conduites durant ces dernières années, les auteurs signalent l'existence d'un affleurement inconnu de radiolarites vitreuses rouges dans les environs du site, correspondant à la formation des « Radiolariti di Arnasco » qui affleurent non loin d'Ortovero.

Mots-clés : Paléolithique, Mésolithique, radiolarite, affleurements, matières premières, approvisionnement, Ligurie, Italie.

RED RADIOLARITE, also named 'red jasper' (diaspro rosso in Italian) in the local archaeological literature, is very common in the Ligurian-Tuscan-Emilian Apennines (fig. 1). In this area the largest formation is the Roccagrande-Lama-Pràbera outcrop (Parma), which includes high-quality siliceous layers. The outcrop is also characterised by the presence of numerous workshops dated from the Middle Palaeolithic to the Copper Age (Ghiretti et al., 2002; Negrino et al., 2016a and b). Another noteworthy site is the prehistoric Valle Lagorara quarry (Eastern Liguria), dated to the Copper Age, which exploited an impressive red radiolarite outcrop (Campana and Maggi, 2002).

This raw material is quite common in the Eastern Ligurian Apennines, even in localised good-quality outcrops (Campana et al., 2013), whereas—despite the

presence of a radiolarite-bearing geological formation ('Radiolariti di Arnasco')—, suitable raw material for knapping, as discussed below, has not so far been recovered from the western part of the region.

The Arnasco radiolarites (Dallagiovanna and Di Giulio, 1984; Dallagiovanna and Seno, 1984) belong to the Arnasco-Castelbianco unit, outcropping in the hinterland of Albenga (fig. 2). This unit was deposited on the thinned and faulted European margin (Piemontese domain; Vanossi, 1991). The sedimentary succession of the Arnasco-Castelbianco unit (Upper Triassic-Eocene) is as follows: Monte Atena Dolostone (Norian), Veravo Limestone (Rhetian), Rocca Livernà Limestone (Lias), Monte Galero Breccia (Lias-Dogger), Arnasco radiolarites (Malm), Menosio Limestone (Neocomian), Albenga Formation (Cretaceous?-Middle Eocene). These

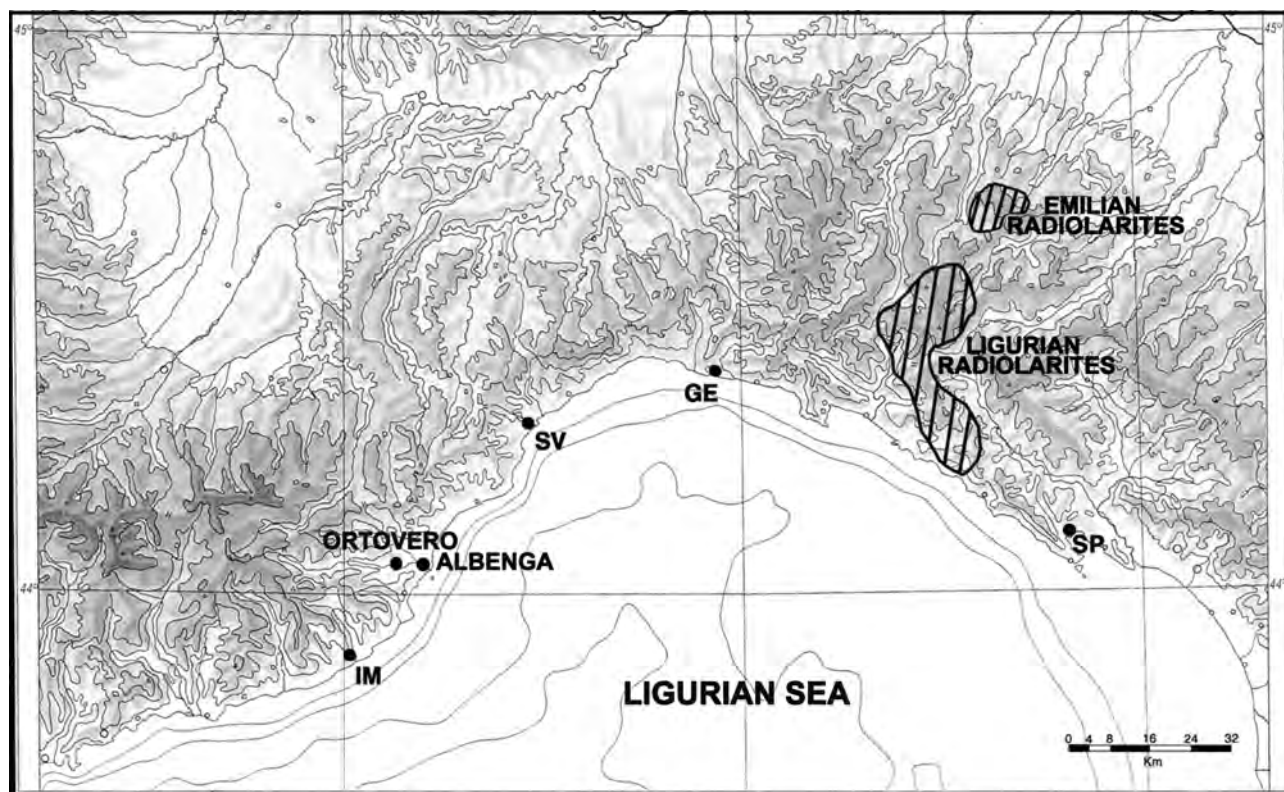


Fig. 1 – Map of Liguria with the localities mentioned in the text and the location of the red radiolarite outcrops of eastern Ligurian and the Emilian Apennine.

Fig. 1 – Carte de la Ligurie avec l'indication des localités mentionnées dans le texte et la localisation des affleurements de radiolarite rouge dans les Apennins de Ligurie orientale et d'Émilie.

lithostratigraphic units record a gradual drowning of the continental margin consequent to the opening of the Piedmont-Liguria ocean. The Arnasco Radiolarites and the overlying Menosio Limestone were deposited in a very deep oceanic environment during the maximum deepening of the basin.

The Arnasco Radiolarites is composed mainly of thin-bedded red, green or grey cherts, radiolarian cherts, radiolarites, claystones and siliceous schists. According to G. Dallagiovanna and A. Di Giulio (Dallagiovanna and Di Giulio, 1984), the formation can be subdivided into three distinct levels, from bottom to top:

1) marly claystones, alternated with thin-bedded sandstones and fine conglomerates;

2) thin-bedded greyish-black and light grey fine-grained to subvitreous cherts alternated with dark to light grey siliceous claystones;

3) few-centimetres-thick rhythmic alternation of greenish to reddish siliceous claystones and reddish cherts/radiolarian cherts, in which are intercalated thick beds of conglomerates or thin clay layers alternated with sandstones and fine conglomerates. The top of this level is characterised locally (Case Morteo) by a thick deposit of alternating radiolarites and pelites, unevenly interbedded with thin claystone beds.

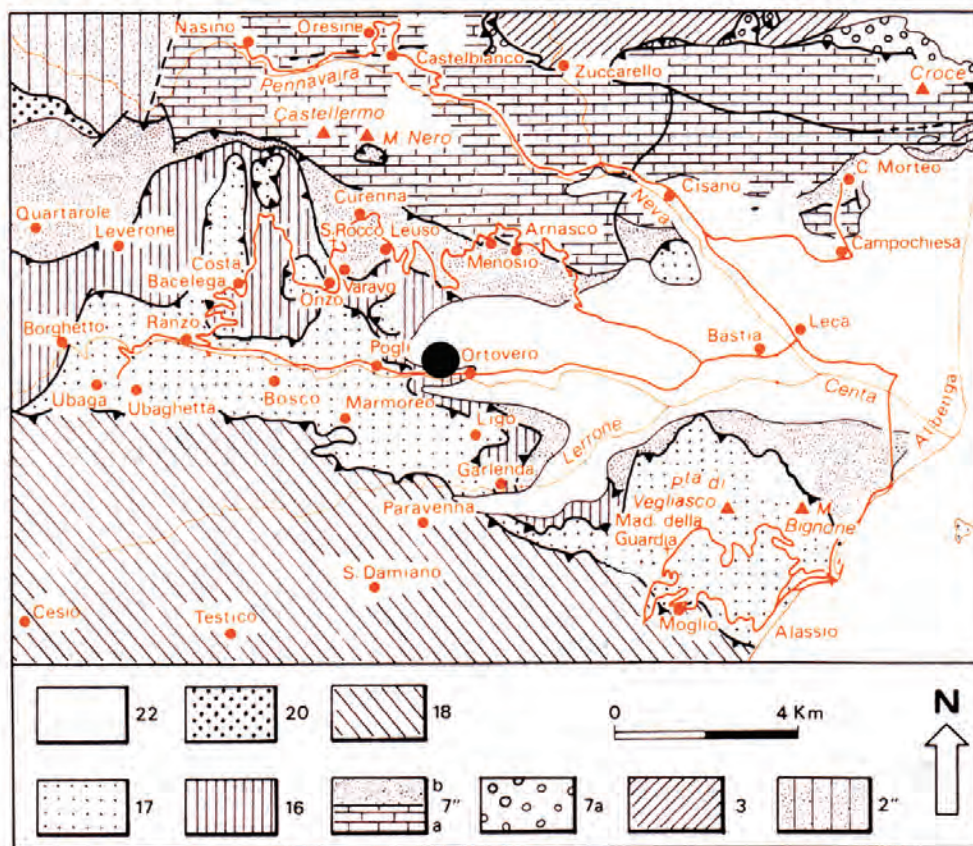
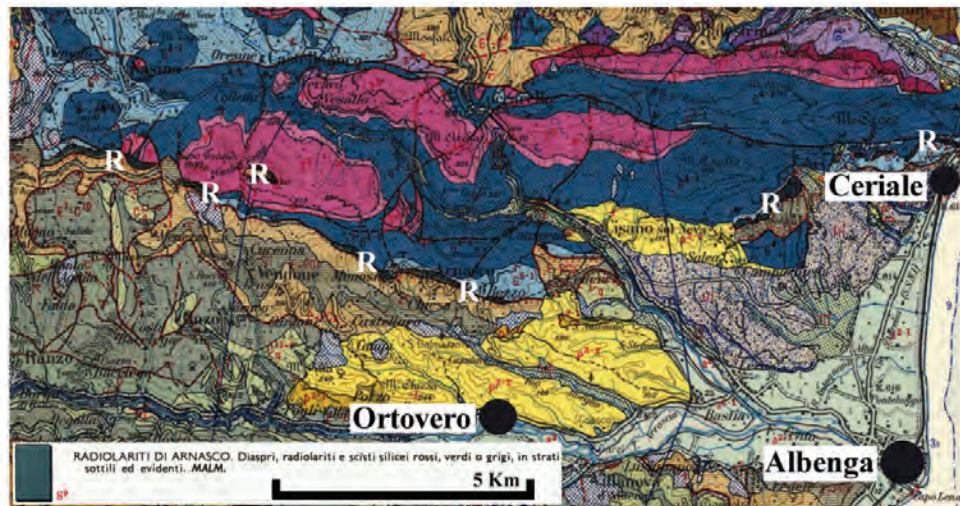
The Arnasco Radiolarite discontinuously outcrops in a small area between Cima Autero and Monte Cucco, on the right bank of the Rio Pennavaire and along the pro-

vincial road connecting the Aquila d'Arroscia and Leverone villages. Another well-described outcrop (Dallagiovanna et al., 1991) is located near Albenga (Case Morteo) and Ceriale. Their average thickness is 25 m but they can reach 70 m.

The Arnasco Radiolarite gradually grades into the Menosio Limestone, which is represented by well-bedded whitish micritic limestone containing lenses and nodules of light grey cherts (Maiolica/Calpionella Limestone facies) reaching a thickness of about 15 m (Dallagiovanna and Di Giulio, 1984).

Palaeolithic and Mesolithic radiolarite artefacts and workshops, and also later traces of mining activity, were discovered in Eastern Liguria, Western Emilia and North-Western Tuscany. They are proof that radiolarites were widely exploited from the Middle Palaeolithic up to the Early Bronze Age (Campana and Maggi, 2002; Ghiretti et al. 2002; Negrino et al., 2016a and b).

In Liguria Epigravettian and Mesolithic evidence is testified by a few sites. Epigravettian evidence is well-known from several caves in Western Liguria (Balzi Rossi, Imperia; Val Pennavaire and Arene Candide, Savona), as well as from open-air sites scattered in the Apennines and their valleys (Baffico et al., 1983; Biagi and Maggi, 1984; Binder and Maggi, 2001; Negrino and Tozzi, 2008; Tomasso et al., 2014). Mesolithic sites are rarer and those reported so far are almost exclusively concentrated in the Eastern Ligurian Apennines (Biagi



Schema tettonico.

2'', **3**= U. Brianzoni resp. di Caprauna-Armetta e di Castelvevchio-Cerisola. **7a**= U. prepiemontese di C. Tuberto, serie permo-mesozoica pre-radiolariti. **7''**= U. prepiemontese di Arnasco-Castelbianco (**a**: elemento di Castelbianco, terreni pre-radiolariti; **b**: elemento di Arnasco, dalle radiolariti alla F. di Albenga). **16**= U. di Colla Domenica-Leverone. **17**= U. di Borghetto. **18**= U. di Moglio-Testico. **20**= Complesso di base dei Flysch a Elmitoidi e/o olistostromi al tetto delle successioni Brianzoni esterne, eventualmente associati al "Flysch nero". **22**= Depositi marini e continentali plio-quadernari.

Fig. 2 – Top: geological map excerpt with the distribution of the ‘Radiolariti di Arnasco’ formation (R) in the surroundings of Ortovero (Carta Geologica d’Italia, Foglio 92-93 Albenga-Savona modified); bottom: geological units of the area under study with the distribution of the radiolarites (unit 7''b); the black spot indicates the location of the prehistoric site (modified from Dallagiovanna et al., 1991, fig. 10.1).

Fig. 2 – En haut : extrait de la carte géologique montrant la localisation des « radiolarites d’Arnasco », dans les alentours d’Ortovero (carte géologique d’Italia, feuille 92-93, Albenga-Savona modifiée). En bas : unités géologiques de l’aire d’étude et distribution des radiolarites (unité 7''b), le point noir indique la localisation du site préhistorique (modifié d’après Dallagiovanna et al., 1991, fig. 10.1).

and Maggi, 1984; Binder and Maggi, 2001; Maggi and Negrino, 1992). In Western Liguria the evidence is very limited: the Ortovero site, along with Punta della Mortola (Baroni and Biagi, 1990), near Ventimiglia (Imperia), Pian del Re (Massimo Ricci, pers. comm.), near Sanremo (Imperia), and Colla di San Giacomo (Franco, 2011, p. 274; Arobba and Vicino 2013, p. 87), near Finale Ligure (Savona), is the fourth potential settlement that can be assigned to this cultural phase.

The absence of clear evidence for Mesolithic settlement in Western Liguria has been the subject, in the past, of a discussion about the Early Holocene settlement of this region. Some scholars maintained the idea that an Epigravettian tradition had survived in the deep valleys of Western Liguria up to the Early Holocene, and should therefore be contemporary with the development of the Mesolithic cultures in the remainder of the Italian peninsula (see discussion in Palma di Cesnola, 1993, p. 289-292). This hypothesis was advanced on the basis of the conventional radiocarbon dates obtained in the last century for the Epigravettian layers of two caves in the Val Pennavaire (Arma di Nasino and Arma dello Stefanin – Imperia: Alessio et al., 1967; Leale Anfossi, 1972; Palma di Cesnola, 1974). Given that Mesolithic evidence was widespread both in adjacent Provence and in Northern Italy (Biagi, 1991; Brochier, 1982; Tomasso et al., 2014; Walsh et al., 2007) and given the problematic character of the dated sequences of the aforementioned Ligurian caves, this theory is no longer reliable. As a matter of fact, recent excavations at Arma dello Stefanin (Biagi et al., 1987; Barker et al., 1990) demonstrated that the Early Neolithic fireplaces, one of which was dated to 6610 ± 60 BP (Bln-3276), immediately overlaid the Final Palaeolithic occupations, re-dated more convincingly to 12700 ± 300 BP (HAR-6915). These latter may have caused charcoal merging as revealed by the first series of very late radiocarbon dates of the Epigravettian occupation. Moreover, subsequent refitting of the Upper Palaeolithic lithic assemblage carried out by one of the authors (F. N.) demonstrated that several pieces stemming from different depths refit, thus revealing vertical movement of the artefacts within the deposit. In this context the presence of a single obsidian scraper with marginal retouch in the Palaeolithic layer V can be explained as an intrusion from the overlying Early Neolithic layer III (Leale Anfossi, 1972, p. 259)⁽¹⁾.

Finally, the absence of Mesolithic remains can be reasonably explained not only by a different settlement strategy, but also by the incomplete knowledge of the archaeological sites in this area, because of the lack of systematic surveys.

The lithic assemblages of the Epigravettian sites are characterised by a wide range of mainly local but also imported lithic raw materials².

In Western Liguria imported artefacts in Late Pleistocene sites are made from siliceous rocks originating from sources in France and the Italian Apennines, but also from radiolarite outcrops in Liguria, Tuscany and Emilia as well as from the Scaglia Formation in the Marche region, reflecting a well-organised exchange network

extending over more than 400 km (Negrino and Starnini, 2003, 2006 and 2010; Tomasso et al., 2014). During the Mesolithic radiolarites are present in Western Liguria in the Colla di San Giacomo site, although they are very rare and occur with artefacts manufactured from different types of siliceous rocks (Franco, 2011; Arobba and Vicino, 2013). By contrast the Mesolithic assemblages discovered in Eastern Liguria were produced almost exclusively from local red radiolarites and greyish-whitish siliceous nodules from the local Calpionella limestone formation (Maggi and Negrino, 1992; Negrino and Starnini, 2003; 2006 and 2010).

Moreover, rare red and green radiolarite artefacts, supposedly of Eastern Ligurian provenance, have been identified among the Neolithic chipped stone assemblages recovered from cave sites in Western Liguria, such as Arene Candide and Pollera (Negrino and Starnini, 2003; 2006 and 2010). Finally, radiolarite quarries are known in Eastern Liguria, dated between the beginning of the Copper Age and the Early Bronze Age (Campana and Maggi, 2002), and in the above-mentioned Roccagrande-Lama-Pràbera outcrop (Negrino et al., 2016a and b).

This scenario, regarded as valid until recently, was challenged by the discovery of a new prehistoric site at Ortovero (Ceccon et al., 2010) in the interior of the Albenga plain in Western Liguria (fig. 2).

THE PREHISTORIC SITE OF ORTOVERO

The Ortovero site was discovered by chance on the occasion of the construction of a private house in the Ortovero village and reported to the Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria in 2004 (Del Lucchese, 2008; Ceccon et al., 2010). It is located on a Pleistocene river terrace along the Arroscia torrent (fig. 1 and fig. 2). Unfortunately the discoverers (M. Ceccon and G. Vicino) collected the lithic assemblage, which consisted of 205 pieces entirely in a secondary position, from the dumped soil stemming from the excavation of the subterranean garage of the building. It is possible that an undisturbed part of the deposit is preserved in the adjacent parcels, but at present there are neither the financial nor the logistic resources to organise an archaeological excavation.

The lithic artefacts are comprised mainly of debitage products except for one bladelet and one small bladelet/flakelet core (fig. 3, nos. 1, 2, 4 and 7). Although diagnostic elements are rare (a few fragments of backed tools and geometrics; fig. 3, nos. 5 and 6), the debitage modules and distinct typological-technological characteristics of the assemblage are very similar to those of the Ferrada di Moconesi site in Eastern Liguria (Maggi and Nebiocolombo, 1987). The lithic assemblage can therefore be tentatively attributed to a very late Epigravettian or to the Sauveterrian (Ceccon et al., 2010). The location of the site,



Fig. 3 – Artefacts from the Ortovero findspot. 1-2, 4, and 7: photographs and drawings of two red radiolarite microbladelets cores; 3: unretouched artefacts stemming from laminar debitage; 5 and 6: fragments of possible geometric microliths of triangular shape; 8: red radiolarite flakes.

Fig. 3 – Matériel lithique de la station d'Ortovero. 1-2, 4 et 7 : photographies et dessins de deux nucléus à microlamelles ; 3 : produits laminaires non retouchés ; 5 et 6 : fragments possibles d'armatures géométriques triangulaires ; 8 : éclats en radiolarite rouge.

on a Pleistocene terrace in the Arroscia valley bottom, also closely resembles the situation of the Ferrada di Moconesi site.

The challenging characteristic of this industry is indeed the raw material. Except for some greyish-white and pinkish-white flint pieces it is similar to the raw materials of the Eastern Apennine sources, including the Val Baganza flint (PR) and, surprisingly, it is to a great extent represented by liver-red radiolarite (fig. 3, nos. 3 and 8) closely resembling that outcropping in Eastern Liguria (fig. 1), while other lithotypes occur in small numbers, for example a single dark-brown flint, probably stemming

from the Provence outcrops in France. According to the evidence of raw-material exploitation models recently developed for the sites in Liguria (Negrino and Starnini, 2003; 2006 and 2010), we would expect and predict a preferential use of circum-local lithotypes for sites dated to these periods. On the other hand, the characteristics of the lithic assemblage seem to exclude other chronological/cultural attributions.

The macroscopic characteristics of the raw materials displayed by the assemblage are identical to those of the Eastern Ligurian radiolarite outcrops that are located at least 100 km as the crow flies away from Ortovero. Thus

this assemblage represents an enigma as regards the raw material and two questions arise: is it almost completely manufactured from imported material? Or can we deduce the presence of an unknown radiolarite outcrop in its surroundings? To explain this enigmatic pattern, two hypotheses can be advanced:

1) If the first hypothesis is admitted, this site resembles and must be interpreted as being the camp of a human group originating from Eastern Liguria largely using the characteristic raw materials (red radiolarites) of that area. This pattern could be explained by the lack of suitable siliceous rocks in the Albenga area. The presence within the assemblage of a single piece made from Val Baganza flint would support this hypothesis. The Ortovero site would then represent a unique case with regard to the current knowledge about raw-material use in this region. However, as mentioned above, Late Epigravettian/Mesolithic sites are very scarcely known and not numerous enough to build a reliable 'model'.

2) If the second hypothesis is admitted, it would perfectly fit the model of a prevailing use of local raw materials reconstructed for the considered period of time, which predicts the use of circum-local lithotypes and the exploitation of imported raw material only for those sites located far away from suitable outcrops (Grimaldi, 2005; Peresani, 1994; Starnini, 1997).

RED RADIOLARITE AVAILABILITY IN WESTERN LIGURIA?

The 'Albenga' sheet of the Italian geological map (Carta Geologica d'Italia, Foglio Albenga no. 92-93, 1:100.000 IGM) shows the presence of a formation called 'Radiolariti di Arnasco' (Boni et al., 1971, p. 66).

In order to verify the information and to collect samples to test the raw-material quality, short surveys were carried out during summer 2012-2013 and winter 2014 along the mountain ridge between Bezzo-Arnasco and Curenna-Monte Nero and in the nearby streambeds. Although the slope morphologies are strongly modified by centuries-long agricultural activity, i.e. dry stone terrace-building for olive culture, it was noticed that red radiolarite deposits, although altered, outcrop and can be followed over several kilometres (fig. 4). However, although the explored outcrops did not present suitable siliceous layers that could be exploited for the manufacture of artefacts, the survey can only be considered as complete when the other occurrences in the Arroscia and Pennavaire valleys and between Salea and Ceriale mapped on the geological sheet and mentioned in the geological literature have been surveyed. The question therefore remains unresolved.



Fig. 4 – Aspect of the radiolarite outcrops surveyed in 2013 between Bezzo, Arnasco and Monte Nero.

Fig. 4 – Affleurements de radiolarite prospectés en 2013 entre Bezzo, Arnasco et Monte Nero.

We hope in the future to have the necessary resources to be able to complete the exploration of the area, including all the small valleys and secondary alluvial deposits. Currently the absence of suitable raw material on the surface or in outcrops in the surveyed area does not enable us to exclude either the complete erosion of the deposit or its obliteration under the recent alluvial cover, or its not yet localised, very limited extension.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The raw materials of the chipped stone assemblages from the Upper Palaeolithic sequence of Arma dello Stefanin are comprised of a variety of 'western' lithotypes reflecting the complex and wide mobility range of the human groups at the end of the Pleistocene. The absence of Mesolithic sites in the Savona area, with the exception of the Colla di San Giacomo site (actually a small assemblage composed of a few artefacts), does not enable us to fully understand the raw-material circulation patterns in this area during that period. In Eastern Liguria Mesolithic assemblages seem to reflect a more limited mobility range, but Eastern Liguria is an area where outcrops of good-quality siliceous raw materials are rather substantial.

If the local availability of vitreous red radiolarite layers is confirmed in the future, Ortovero should be regarded as a Late Epigravettian or at least a Preboreal/Sauveterrian open-air site, in which the local red radiolarite was the main raw-material source exploited for the chipped stone industry. Thus, the implications of such a hypothetical discovery would affect and challenge our present knowledge about the models of red radiolarite

circulation in Western Liguria and Provence, opening up new scenarios on prehistoric human behaviours: ranging from the provenance of the very rare red radiolarite tools from the Mousterian layers of the Balzi Rossi caves (Liguria) and Pié Lombard shelter (Provence: Porraz and Negrino, 2008) to that of the Neolithic artefacts at Arene Candide (Starnini 1999), the source of which should possibly be searched for closer and into a westerly direction, rather than in Eastern Liguria.

Acknowledgements: We are extremely grateful to Prof. M. Piazza (DISTAV- University of Genova) for improving the geological description of the Arnasco Radiolarite Formation and to Marcello Ceccon for his assistance during fieldwork.

NOTES

- (1) It is necessary to mention that the supposed presence of obsidian artefacts in Ligurian Epipalaeolithic contexts (Martini, 1993, p. 260) has not so far received any undisputed confirmation. The obsidian scraper from Arma dello Stefanin (Leale Anfossi, 1972) is indeed attributable to the Early Neolithic layers of the cave. In addition, the presence of a single obsidian end-scraper from layer A of Riparo Mochi, cited by Laplace (1977, p. 9), was never confirmed and no further pieces of this raw material were ever found in subsequent excavations or on the occasion of recent re-examinations of the artefacts from the Balzi Rossi caves. It is possible that this scraper was actually manufactured from a very dark-blackish flint variety, known in south-eastern France, that, at that time, was not identified (see Porraz et al., 2010).
- (2) We consider the raw materials as local or imported on the basis of the parameters set by D. Binder (Binder, 1998) considering the distances between potential sources and sites of use.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALESSIO M., BELLA F., BACHECHI F., CORTESI C. (1967) – University of Rome Carbon-14 Dates V, *Radiocarbon*, 9, p. 346-367.
- AROBBA D., VICINO G. (2013) – 32. Il Mesolitico. Alla fine del nomadismo verso nuove conquiste, in D. Arobba, A. De Pascale and G. Vicino (eds.), *Le guide del Museo Archeologico del Finale: Il Paleolitico*, Finale Ligure, Istituto Internazionale di Studi Liguri, p. 87.
- BAFFICO O., BIAGI P., MAGGI R. (1983) – Il Mesolitico, in R. Maggi (ed.), *Preistoria nella Liguria orientale*, Chiavari, Siri, p. 33-44.
- BARONI C., BIAGI P. (1991) – Le ricerche archeologiche alla Punta della Mortola (Giardini di Villa Hanbury, Imperia): campagne 1985 e 1987, *Rivista di Scienze Preistoriche*, 43, p. 257-261.
- BARKER G., BIAGI P., CLARK G., MAGGI R., NISBET R. (1990) – From Hunting to Herding in the Val Pennavaira (Liguria, Northern Italy), in P. Biagi (ed.), *The Neolithization of the Alpine Region*, proceedings of the international round table (Brescia, 29 April-1st May 1988), Brescia, Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia (Monografie di Natura Bresciana, 13), p. 99-121.
- BIAGI P. (1991) – The Prehistory of the Early Atlantic Period along the Ligurian and Adriatic Coast of Northern Italy in a Mediterranean Perspective, *Rivista di Archeologia*, 15, p. 46-54.
- BIAGI P., MAGGI R. (1984) – Aspects of the Mesolithic Age in Liguria, in B. Bagolini (ed.), *Il Popolamento delle Alpi in età Mesolitica*, proceedings of the international round table (Trento, 26-29 July 1983), Trento, Museo trentino di scienze naturali (Preistoria Alpina, 19), p. 154-168.
- BIAGI P., MAGGI R., NISBET R., BARKER G., GIROD A. (1987) – Arma dello Stefanin, in P. Melli and A. Del Lucchese (eds.), *Archeologia in Liguria, III.1. Scavi e scoperte 1982-1986, Preistoria e Protostoria*, Genoa, Tormena, p. 159-164.
- BINDER D. (1998) – Silex « blond » et complexité des assemblages lithiques dans le Néolithique liguro-provençal, in A. D'Anna and D. Binder (eds.), *Production et identité culturelle : actualité de la recherche*, proceedings of the 2nd Rencontres méridionales de Préhistoire récente (Arles, 8-9 November 1996), Antibes, APDCA, p. 111-128.

- BINDER D., MAGGI R. (2001) – Le Néolithique ancien de l'arc liguro-provençal, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 98, 3, p. 411-422.
- BONI A., CERRO A., GIANOTTI R., VANOSI M. (1971) – *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 92-93 Albenga-Savona*, Roma, L. Salomone.
- BROCHIER J.-É. (1982) – Le passage du Paléolithique supérieur au Mésolithique dans le Vaucluse. Les changements du milieu, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 79, 1, p. 23-27.
- CAMPANA N., MAGGI R. (2002) – *Archeologia in Valle Lagorara. Diecimila anni di storia intorno a una cava di diaspro*, Firenze, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Origines), 400 p.
- CAMPANA N., DEL SOLDATO M., NEGRINO F., MARTINO G. (2013) – Gli affioramenti di rocce silicee in Liguria orientale e il loro sfruttamento, in A. M. Stagno (ed.), *Montagne incise. Pietre incise. Archeologia delle risorse nella montagna mediterranea – Carved Mountains. Engraved Stones. Contributions to the Environmental Resources Archeology of the Mediterranean Mountains*, proceedings of the conference (Borzonasca, 20-22 October 2011), Firenze, All'Insegna di Giglio (Archeologia Postmedievale, 17), p. 19-30.
- CARTA GEOLOGICA D'ITALIA, *Foglio Albenga n. 92-93, 1:100.000 IGM*, Servizio Geologico d'Italia, [on line: http://193.206.192.231/carta_geologica_italia/tavoletta.php?foglio=92-93].
- CECCON M., DEL LUCCHESI A., STARNINI E. (2010) – Segnalazione di un sito preistorico (Ortovero), *Archeologia in Liguria*, N. S., 2, 2006-2007, p. 253.
- DALLAGIOVANNA G., DI GIULIO A. (1984) – Livelli clastici nelle Radiolariti di Arnasco: segnalazione e interpretazione, *Rendiconti della Società geologica italiana*, 7, p. 13-14.
- DALLAGIOVANNA G., SENO S. (1984) – Rilevamento geologico ed analisi strutturale del settore meridionale dell'Unità di Arnasco-Castelbianco (Alpi Marittime), *Memorie della Società geologica italiana*, 28, p. 441-445.
- DALLAGIOVANNA G., GALBIATI B., LUALDI A., SENO S., VANOSI M. (1991) – L'entroterra di Albenga tra le valli Pennavaira e Arroscia (km 134) – Le Unità di Arnasco-Castelbianco, di Colla Domenica-Leverone, di Borghetto: successioni stratigrafiche, rapporti geometrici, tettonica interna, in M. Vanossi (ed.), *Alpi Liguri, Guide Geologiche Regionali*, 11. *Itinerari*, Roma, Società Geologica Italiana, BE-MA Editrice, p. 241-265.
- DEL LUCCHESI A. (2008) – Recupero di materiali preistorici (Ortovero), *Archeologia in Liguria*, N. S., 1, 2004-2005, p. 259.
- FRANCO C. (2011) – *La fine del Mesolitico in Italia. Identità culturale e distribuzione territoriale degli ultimi cacciatori-raccoglitori*, Trieste, Società per la preistoria e protostoria della regione Friuli-Venezia Giulia (Quaderno, 13), 280 p.
- GHIRETTI A., NEGRINO F., TOZZI C. (2002) – Estrazione del diaspro e produzione di strumenti a ritocco bifacciale in località Ronco del Gatto (Bardi, Parma): modificazioni economiche e tecnologiche tra la fine del Neolitico e l'età del Rame nell'Appennino ligure-emiliano, in A. Ferrari and P. Visentini (eds.), *Il declino del mondo Neolitico. Ricerche in Italia centro-settentrionale fra aspetti peninsulari, occidentali e nord-alpini*, proceedings of the conference (Pordenone, 5-7 April 2001), Pordenone, Museo delle Scienze (Quaderni del Museo Archeologico del Friuli Occidentale, 4), p. 403-408.
- GRIMALDI S. (2005) – Un tentativo di definire un modello di territorio e mobilità per i cacciatori raccoglitori sauroterriani dell'Italia nord-orientale, *Preistoria Alpina*, 41, p. 73-88.
- LAPLACE G. (1977) – Il Riparo Mochi ai Balzi Rossi di Grimaldi (fouilles 1938-1949). Les industries leptolithiques, *Rivista di Scienze Preistoriche*, 32, p. 3-131.
- LEALE ANFOSSI M. (1972) – Il giacimento dell'Arma dello Stefanin (Val Pennavaira – Albenga). Scavi 1952-1962, *Rivista di Scienze preistoriche*, 27, p. 249-321.
- MAGGI R., NEBIACOLOMBO A. (1987) – Ferrada di Moconesi, in P. Melli and A. Del Lucchese (eds.), *Archeologia in Liguria*, III.1. *Scavi e scoperte 1982-86*, Genoa, Soprintendenza Archeologica della Liguria, p. 67-72.
- MAGGI R., NEGRINO F. (1992) – Upland Settlement and Technological Aspects of the Eastern Ligurian Mesolithic, *Preistoria Alpina*, 28, p. 373-396.
- MARTINI F. (1993) – *Grotta della Serratura a Marina di Camerota. Culture e ambienti dei complessi olocenici*, Firenze, Garlatti Razzai, 377 p.
- NEGRINO F., COLOMBO M., CREMASCHI M., SERRADIMIGNI M., TOZZI C., GHIRETTI A. (2016a) – Cave di estrazione del diaspro e officine litiche della prima Età dei Metalli nell'Appennino parmense, in *Preistoria e Protostoria dell'Emilia Romagna*, proceedings of the XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria et Protostoria (Modena, 27-31 October 2010).
- NEGRINO F., COLOMBO M., CREMASCHI M., SERRADIMIGNI M., TOZZI C., GHIRETTI A. (2016b) – Estese officine litiche del Paleolitico medio-superiore sui rilievi appenninici di Monte Lama-Castellaccio-Pràrbera (Bardi, Parma), in *Preistoria e Protostoria dell'Emilia Romagna*, proceedings of the XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria et Protostoria (Modena, 27-31 October 2010).
- NEGRINO F., STARNINI E. (2003) – Patterns of Lithic Raw Material Exploitation in Liguria from the Palaeolithic to the Copper Age, in F. Surleny (ed.), *Les matières premières lithiques en Préhistoire*, proceedings of the international round table (Aurillac, 20-22 June 2002), Cabrerets, musée de Pech-Merle (*Préhistoire du Sud-Ouest*, supplément 5), p. 235-243.
- NEGRINO F., STARNINI E. (2006) – Modelli di sfruttamento e circolazione delle materie prime per l'industria litica scheggiata tra Paleolitico inferiore ed Età del Rame in Liguria, in D. Cocchi Genick (ed.), *Materie prime e scambi nella preistoria italiana*, proceedings of the XXXIX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Firenze, 25-27 November 2004), Firenze, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, p. 283-298.
- NEGRINO F., STARNINI E. (2010) – Dinamiche di sfruttamento e circolazione delle materie prime silicee per l'industria litica scheggiata in Liguria tra Paleolitico inferiore ed Età del Rame, in G. Odetti (ed.), *L'uomo e la terra ligure*, pro-

- ceedings of the round table (Genoa, 10-11 February 2005), Genoa, università degli Studi di Genova, p. 21-34.
- NEGRINO F., TOZZI C. (2008) – Il Paleolitico in Liguria, in D. Binder, X. Delestre and P. Pergola (eds.), *Archéologies transfrontalières. Alpes du Sud, Côte d'Azur, Piémont, Ligurie. Bilan et perspectives de recherche*, proceedings of the conference (Nice, 13-15 December 2007), Monaco, musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco (*Bulletin du musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, supplement issue 1), p. 21-28.
- PALMA DI CESNOLA A. (1974) – Arma di Nasino: l'industria dei livelli epipaleolitici, in A. M. Radmilli, A. Palma di Cesnola, S. Tiné, L. Barral, S. Simone, G. Vicino, O. Giuggiola, P. Baïssas, G. Paoli, M. Leale Anfossi, G. Odetti, B. Bagoi, P. Biagi, R. Scarani, P. Graziosi, T. Mannoni, P. Messeri and C. Scarsini (eds.), *Atti della XVI Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano Preistoria e Protostoria*, proceedings of the conference (Liguria, 3-5 November 1973), Firenze, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, p. 97-109.
- PALMA DI CESNOLA A. (1993) – *Il Paleolitico superiore in Italia*, Firenze, Garlatti Razzai, 576 p.
- PERESANI M. (1994) – Flint Exploitation at Epigravettian and Mesolithic Sites on the Asiago Plateau (Veneto Prealps), in P. Biagi and J. Nandris (eds.), *Highland Zone Exploitation in Southern Europe*, Brescia, Museo Civico di Scienze Naturali (Monografie di Natura Bresciana, 20), p. 221-24.
- PORRAZ G., NEGRINO F. (2008) – Espaces économiques et approvisionnement minéral au Paléolithique moyen dans l'aire liguro-provençale, in D. Binder, X. Delestre and P. Pergola (eds.), *Archéologies transfrontalières. Alpes du Sud, Côte d'Azur, Piémont, Ligurie. Bilan et perspectives de recherche*, proceedings of the conference (Nice, 13-15 December 2007), Monaco, musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco (*Bulletin du musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, supplement issue 1), p. 29-39.
- PORRAZ G., SIMON P., PASQUINI A. (2010) – Identité technique et comportements économiques des groupes proto-aurignaciens à la grotte de l'Observatoire (Principauté de Monaco), *Gallia Préhistoire*, 52, p. 33-59.
- STARNINI E. (1997) – Raw Material Procurement and Use Strategies, in Baroni C. and P. Biagi (eds.), *Excavations at the High Altitude Mesolithic Site of Laghetti del Crestoso (Bovegno, Brescia, Northern Italy)*, Brescia, Ateneo di Brescia, Accademia di Scienze Lettere ed Arti, p. 21-24.
- STARNINI E. (1999) – Industria litica scheggiata, in S. Tiné (ed.), *Il Neolitico nella Caverna delle Arene Candide (scavi 1972-1977)*, Bordighera, Istituto internazionale di studi liguri (Monografie Preistoriche ed Archeologiche, 10), p. 219-236 and 450-471.
- TOMASSO A., NAUDINOT N., BINDER D., GRIMALDI S. (2014) – Unité et diversité dans l'Épigravettien récent de l'arc liguro-provençal, in M. Langlais, N. Naudinot and M. Peresani (eds.), *Les groupes culturels de la transition Pléistocène-Holocène entre Atlantique et Méditerranée*, proceedings of the conference of the Société préhistorique française (Bordeaux, 24-25 May 2012), Paris, Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 3), p. 155-184.
- VANOSI M., ed. (1991) – *Alpi Liguri, Guide Geologiche Regionali, 11. Itinerari*, Roma, Società Geologica Italiana, BE-MA Editrice, 296 p.
- WALSH K., MOCCI F., PALET-MARTINEZ J. (2007) – Nine Thousand Years of Human/Landscape Dynamics in a High Altitude Zone in the Southern French Alps (Parc National des Écrins, Hautes Alpes), *Preistoria Alpina*, 42, p. 9-22.

Fabio NEGRINO

DAFIST Dipartimento di Antichità,
Filosofia e Storia
Università di Genova, Via Balbi 2
I-16126 – Genova, Italy
fabio.negrino@unige.it

Elisabetta STARNINI

Soprintendenza per i Beni Archeologici
della Liguria
Via Balbi 10, I-16126 Genova
and
Dipartimento di Studi Storici
Università di Torino
Via S. Ottavio 20, I-10124 Torino, Italy
elisabetta.starnini@unito.it

Stefano BERTOLA

Working Group
High Mountain Archaeology and Quaternary
Ecology
Institute of Geology, Innsbruck University
Innrain 52, A-6020 Innsbruck, Austria
Stefano.Bertola@uibk.ac.at